

**Family list**

1 family member for:

JP10270843

Derived from 1 application.

**1 METHOD AND DEVICE FOR REPAIRING CONDUCTIVE PATTERN**

Publication Info: JP10270843 A - 1998-10-09

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**Best Available Copy**

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rights reserved.

012184086 #Image available

WPI Acc No: 1998-600999/199851

XRAM Acc No: C98-180088

XRPX Acc No: N98-468389

Electrically conductive pattern repair method for glass substrate of flat display panel - involves moving pen on repair area of substrate to supplied conductive paste, which is then heated to form conductive film

Patent Assignee: GRAPTEC KK (GRAP-N); SCI-KK (SCSC-N); SHINKU YAKIN KK (SHIN-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicant No	Kind	Date	Week
JP 10270843	A	19981009	JP 9777335	A	19970328	199851

Priority Applications (No Type Date): JP 9777335 A 19970328

Patent Details:

Patent No. Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes:

JP-10270843 A S H05K-003/40

Abstract (Basic): JP 10270843 A

The method involves forming conductive paste by dispersing conductive ultra small particles in dispersion mechanism, uniformly. A pen (6) is moved freely on repair surface of a substrate (2) to supply the paste. Then, heating of the paste is carried out to form film on substrate surface.

USE - LCD panel.

ADVANTAGE - Performs repair correctly and automatically.

Dug. 1/7.

Title Terms: ELECTRIC; CONDUCTING; PATTERN; REPAIR; METHOD; GLASS; SUBSTRATE; FLAT; DISPLAY; PANEL; MOVE; PEN; REPAIR; AREA; SUBSTRATE; SUPPLY; CONDUCTING; PART; HEAT; FORM; CONDUCTING; FILM

Derwent Class: L03; P55; P85; V04

International Patent Class (Main): H05K-003/40

International Patent Class (Additional): B23K-026/00; G09F-009/00; H01J-009/50; H05K-003/22

File Segment: CPI; EPI; EngPI

DIALOG(R)File 347:JAP10

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05997743. +Image available+

METHOD AND DEVICE FOR REPAIRING CONDUCTIVE PATTERN

PUB. NO.: 10-270843 [JP 10270843 AJ]

PUBLISHED: October 09, 1998 (19981009)

INVENTOR(s): SUZUKI TOSHIHIRO

ODA MASAKI

NOGUCHI MASATOSHI

SAKANOTO TAKAHITO

APPLICANT(s): VACUUM METALLURGICAL CO LTD [463006] (A Japanese Company or

Corporation), JP (Japan)

GRAPHTEC CORP [418479] (A Japanese Company or Corporation),

JP (Japan)

S C I KK [000000] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.: 09-077335 [JP 9777335]

FILED: March 28, 1997 (19970328)

INTL CLASS: [6] H05K-003/40; B23K-026/00; G09F-009/00; H01J-009/50;  
H05K-003/22

JAP10 CLASS: 42.1 (ELECTRONICS — Electronic Components); 12.5 (METALS —  
Working); 42.3 (ELECTRONICS — Electron Tubes); 44.9  
(COMMUNICATION — Other)

JAP10 KEYWORD: R002 (LASERS); R004 (PLASMA); R011 (LIQUID CRYSTALS); R094  
(ELECTRIC POWER — Linear Motors)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and device for repairing conductive pattern by which the disconnection and breakage of a conductive pattern can be repaired mechanically with high efficiency and which are particularly suitable for the repair of such a conductive pattern that is composed of extremely narrow thin lines.

SOLUTION: The disconnected or broken part of a conductive pattern of electrodes, etc., formed on a substrate 2 is repaired by supplying conductive paste prepared by dispersing very fine particles of a conductive material in a dispersion medium in a drop-like or linear state through a repair pen 8 which is freely moved on the surface of the substrate 2 and

forming a conductive film by locally heating the supplied paste. A camera 13 for detection detects a spot to be repaired and the pen 8 is positioned to the spot to be repaired. Then the conductive paste is supplied to the spot while a camera 14 for monitor monitors the supplying state of the paste and a heating means which moves together with the pen 8 forms a conductive film by locally heating the supplied paste.

特開平10-270843

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51)Int.Cl.\*

H05K 3/40  
B23K 26/00  
C09F 9/00  
H01J 9/50  
H05K 3/22

識別記号

F 1

H05K 3/40  
B23K 26/00  
C09F 9/00  
H01J 9/50  
H05K 3/22

A

C

D

A

A

審査請求・未請求・請求項の範囲 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平9-77385

(71)出願人 000192372

真空冶金株式会社

千葉県山武郡山武町横田516番地

(22)出願日 平成9年(1997)3月18日

(71)出願人 000105062

グラフティック株式会社

神奈川県横浜市戸塚区品濃町303番10号

(71)出願人 595125255

株式会社エスーシーアイ

山梨県中巨摩郡若草町西田1696

(72)発明者 鈴木 敏郎

千葉県山武郡山武町横田516番地

真空冶金株式会社内

(74)代理人 井理士 北村 敏一 (外2名)

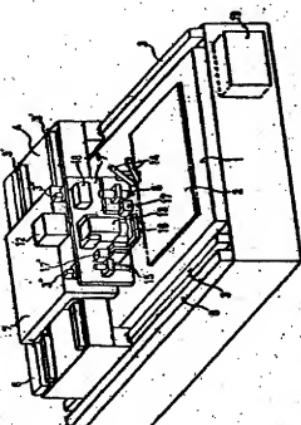
最終頁に続く

## (54)【発明の名称】導電パターンの補修方法と装置

## (57)【要約】

【課題】導電パターンの断線や欠損を能率良く機械的に補修でき、極めて細く薄い線からなる導電パターンの補修に適した補修方法と補修装置を提供する。

【解決手段】基板2上に形成した電極等の導電パターンが断線10や欠損11した補修箇所に、分散媒に導電性物質の超微粒子を均一に分散した導電性ベーストを該基板の表面に沿って自在に移動する補修ベンツ8を介して液状または線状に供給し、供給された導電性ベーストを局所的に加熱して導電性膜とする。該出力カメラ13により補修箇所を検出し、昇降自在の補修ベンツ8を該補修箇所に位置させ、監視用カメラ14により監視しながら該補修箇所に導電性ベーストを供給し、補修ベンツと共に移動する加熱手段15により供給された導電性ベーストを局所的に加熱して導電性膜とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上に形成した電極等の導電パターンが断線や欠損した補修箇所に、分散媒に導電性物質の超微粒子を均一に分散した導電性ペーストを該基板の表面に沿って自在に移動する補修ベンを介して液状または粉状に供給し、供給された導電性ペーストを局所的に加熱して導電性膜とすることを特徴とする導電パターンの補修方法。

【請求項2】該出用カメラにより上記補修箇所を検出し、昇降自在に構成した上記補修箇所に位置させ、監視用カメラにより監視しながら該補修箇所に上記導電性ペーストを液状に供給し、該補修ベンと共に移動するランプ、レーダービーム等の加熱手段により供給された導電性ペーストを局所的に加熱して導電性膜とすることを特徴とする請求項1に記載の導電パターンの補修方法。

【請求項3】補修すべき導電パターンを有する基板の表面に沿って自在に移動する移動台を設け、該移動台に、該導電パターンが断線や欠損した補修箇所に接する該出用カメラと、昇降装置により該補修箇所に向けて昇降され且つ分散媒に導電性物質の超微粒子を均一に分散した導電性ペーストを該補修箇所へ供給する補修ベンと、該補修ベンから導電性ペーストの供給状況を監視する監視用カメラと、供給された導電性ペーストを局所的に加熱するランプ、レーダービーム等の加熱手段を搭載してことを特徴とする導電パターンの補修装置。

【請求項4】上記移動台は上記基板の補修箇所の位置を特定する信標に基づき動作する移動装置により移動され、該移動台に該補修箇所の補修後の導通検査を行う昇降自在の導通検査装置を設けたことを特徴とする請求項3に記載の導電パターンの補修装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フラットディスプレイパネルのガラス基板等の基板上に形成された導電パターンの断線や欠損を補修する方法と装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、プラズマディスプレイパネルや液晶ディスプレイパネルの製造工程において、ガラス基板上に直接あるいは絶縁膜を介して導電性物質の導電パターン状に形成することが行われている。このあと、形成された導電パターンは断線や抵抗を変えてしまう欠損などの有無を検査し、合格品が次工程に送られて次の処理が施される。導電パターンは基板の用途によって異なり、その形成には基板の寸法や導電細線の線幅によりドライプロセス、エッジドプロセス、スクリーン印刷法等が使用される。スクリーン印刷法では、線幅が1.00ミクロンより広い場合、メタルオーガニックもしくは厚膜ペーストを使用してパターンを印刷し、これを焼結して導電パターンを形成している。また、高さしかも70ミ

クロン以下の鉄枠の細線をスクリーン印刷法により形成するため、ニッケル、アルミニウム等の金属超微粒子は炭素炭5以上アルコール頭の分散液に均一に分散させた金属ペーストを使用して導電パターンを印刷し、これを焼結することも提案されている(特開平3-291827号公報)。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】導電パターンを形成するまでの間に多くの製造工程を経ており、上記検査により不良品となつた例は1000×1350mmのフラットディスプレイ用基板を破壊することは、多額の損失が発生してコスト高の原因となる。そのため導電パターンの断線や欠損した箇所を顕微鏡で見ながらそこに針先に付けた前記厚膜ペーストを付着させ加熱して人手で補修することが試みられたが、近時のように該断線70ミクロン以下と狭く、厚さも既に10ミクロンで抵抗値の小さいドライプロセス製の導電パターンでは、補修箇所が非常に小さくなりやすくなる補修が容易でない。補修の結果、導電パターンの厚みが部分的に厚くなると、次の工程で焼結などを形成したときにその厚い部分の絶縁膜が閉じて導電性特性が劣化するので注目しなき。

【0004】本発明は、導電パターンの断線や欠損を簡単に機械的に補修でなく、初めて付ける間からなる導電パターンの補修に適した補修方法と補修装置を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記の目的を達成すべく、基板上に形成した電極等の導電パターンが断線や欠損した補修箇所に、分散媒に導電性物質の超微粒子を均一に分散した導電性ペーストを該基板の表面に沿って自在に移動する補修ベンを介して液状または粉状に供給して導電性膜とすることにより補修するようにした。該補修箇所を検出用カメラにより検出し、昇降自在に構成した該補修ベンを該補修箇所に位置させ、監視用カメラにより監視しながら該補修箇所に該導電性ペーストを注入もしくは液状に供給し、該補修ベンと共に移動するランプ、レーダービーム等の加熱手段により供給された導電性ペーストを局所的に加熱して導電性膜とすることを特徴とする。上記目的を一層達成度を高める。

【0006】上記補修方法は、補修すべき導電パターンを有する基板の表面に沿って自在に移動する移動台を設け、該移動台に、該導電パターンが断線や欠損した補修箇所を検出する検出用カメラと、昇降装置により補修ベンを介して昇降され且つ分散媒に導電性物質の超微粒子を均一に分散した導電性ペーストを該補修箇所から導電性ペーストの供給状況を監視する監視用カメラと、供給された導電性ペーストを局所的に加熱するランプ、レーダービーム等の加熱手段を搭載した補修装置により的確に実現できる。注

た、該移動台を該基板の補修箇所の位置を特定する信号に基づき動作する駆動装置により移動し、該移動台に該補修箇所の補修後の導通検査を行う昇降自在の導通検査装置を設けることが好ましい。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に基づき説明すると、図1は本発明の方法の実施に使用したフラットディスプレイパネルの導電パターンの補修装置の1例で、図4に於いて、符号1は補修台を示す。該補修台1上には昇降自在にフラットディスプレイパネルを構成するガラスの基板2が設置され、該補修台1の上面の対角両側に設けた平行1対の案内軌3、3に沿って横杆4の両端を移動自在に支持し、リニヤモータ等の精密駆動モータ5により該横杆4が案内軌3に沿って移動されるようにした。また、該横杆4に、精密駆動モータ6により1対の案内軌3、3に沿って該横杆4の移動方向と直交方向に移動される移動台7を設けて、精密モータ12で1対の案内軌3、3に沿って該横杆4の上下方向に移動する移動台7に補修ベン8を取り付け、各モータ5、6、12の駆動を制御装置19が制御することにより基板2の板面に沿ってX-Yプロッタの如く所定位置へ該移動台7が移動する。該基板2の板面には、例えば図2に示すような幅1.00mm、間隔1.0μmでアルミニウムの端線からなる導電パターンが形成され、該端線に図示のように該基板2より欠損1.1の導通不良箇所を生じた場合、この箇所を該補修ベン8により正規の導通が得られるように補修する。

【0008】該補修ベン8のベン先を導通不良箇所すなわち該補修箇所に接近させ、ベン先からブルーピンで制御した導電性ペーストを供給することにより導電性を補修するもので、導電性ペーストは、例えば粒径が0.1μm以下のニッケル、アルミニウム、タングステン、インジウム、マンガン、コバルト、クロム、シリコン、金、銀、銅、亜鉛、鉛、又はこれらの合金又は酸化物又は複合化物もしくはこれらを含む化合物の超微粒子を、分散態、例えばローズオイル、テルピネオール、シトロネロール、グラニオール、ニロール、フェニチルアルコール等のアルコール類の1種以上を含有する溶媒、或いは酸酐エチル、オレイン酸エチル、酢酸ビチル、グリセリド、トルエン、キシレン、メチルエチルケトン、アセトンの1種以上を含有する有機分散媒に均一に分散させて製造される。

【0009】該移動台7は、図2又は図3に示したように、前記移動台7に設けた微動装置12により横杆4に対して上下に微動可能に取り付けられ、該移動台7には、該補修ベン8以外に該補修台を検出する検出用固体撮像カメラ13、該補修ベン8からの導電性ペーストの供給状態を監視する監視用固体撮像カメラ14、局部的に加熱して供給された導電性ペーストを供給させるためのレーザーガンからなる加熱手段15、及び該補修台

の補修板に射出によりその導通状態を検査する導通検査装置16を搭載した。

【0010】該補修ベン8は移動台7にアクチュエータ17により上下昇降自在に設けられ、その昇降動作に同期してベン制御ユニット18がバルブを制御し、高圧空気で導電性ペーストを補修箇所に供給する。図示のものでは監視用固体撮像カメラ14を2本用意し、その一方で描画状態を監視すると共にもう一方で供給状態を監視するようにした。該監視用固体撮像カメラ14はベン制御ユニット18に接続され、その監視情報に応じて距離修正動作を行うよう該ユニット18が制御する。又た、該横杆4の前後方向の移動、該移動台7の左右方向の移動、及び該移動台7の上下方向の移動は、該横杆4にべき基板2の該補修箇所の位置を特定する信号が入力された駆動制御ユニット19により制御され、その移動位相の確認を行なうべく検出用固体撮像カメラ13が形成した画像情報を該駆動制御ユニット19に入力される。該箇所の位置信号には、製造工程に於いて該基板2を設置したときの検査情報が利用される。

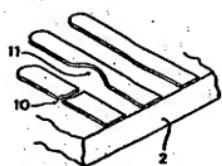
28

【0011】以上の構成の補修装置を使用して補修する方法を説明すると、まず導電パターンの補修すべき箇所が該出された基板2を該補修台1の上に設置し、その該補修台1の位置信号を駆動制御ユニット19に入力する。又して駆動制御ユニット19から出力される移動信号にべき基板2を該補修台1に於て移動台7を移動させ、検出用固体撮像カメラ13で該出された所定位に該移動台7に設置された補修ベン8が停止したところでベン制御ユニット18が補修ベン8から導電性ペーストを該補修箇所に滴下する。該補修箇所が既存であるか欠損であるかは検査情報により予め分かれ、その横杆4と該出用固体撮像カメラ13の情報を基づき細胞の修復に適した動きを補修ベン8に与えるように駆動制御ユニット19が該移動台7、7'が前後左右に範囲に荫かず制御を行う。例えば、該補修箇所が断続であれば細胞の延方向にモータ5またはモータ6で該移動台7を移動させることで、該補修ベン8を移動させ、モータ12で該移動台7'を上下させ基板2の厚さに対応した高さに固定し、アクチュエータ17で該補修ベン8を基板2の表面の形状に適応した2度の上下を行い、図4のように導電性ペーストを門下20し、欠損であるときは細胞の長方向に移動して図5のように何度か滴下する方法で修正を行なう。又あるいは、該補修ベン8を下させ導電性ペーストを供給しないから該補修箇所に沿って移動させ、図6又は図7のように仕状に描画する方法で修正を行う。

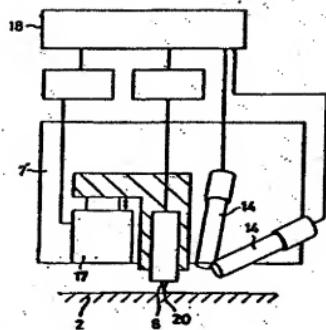
【0012】この供給された導電性ペーストを局部的に加熱手段15からのレーザーピームにより焼却せしめると、導電性ペーストの分散態が蒸発して導電性層となり、所歎や欠損が修復され、導電パターンが導通状態あるいは所定の抵抗値に復旧し、不良品であった基板2を製造することなく製品化できる。該補修箇所が現実に導通しない



【図2】



【図3】



## フロントページの読者

(72) 共明者 小田 正明

千葉県山武郡山武町横田516番地  
真空治  
金株式会社内

(72) 共明者 野口 雅敏

神奈川県横浜市戸塚区品濃町503番10号  
グラフテック株式会社内

(72) 共明者 板本 寛仁

山梨県中巨摩郡若草町西田1647-2 株式  
会社エスーシーアイ内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.